MÁXIMO RIESGO

En esta nueva entrega tiene cabida una "pequeña estrella" en la conservación vegetal; se trata de *Erodium paularense*. Su estudio sistemático desde hace ya bastantes años está produciendo una nutrida información, ya se conocen dos poblaciones, que tendrá valor no sólo para su pervivencia futura, sino como modelo para plantas de similares características biológicas. José María Iriondo resume su situación.

PASOS EN LA CONSERVACIÓN DE UN ENDEMISMO PROTEGIDO

Erodium paularense Fern. Gonz. & Izco (*Geraniaceae*) es un endemismo de los sistemas Central e Ibérico descrito en 1989. Esta especie se encuentra recogida en los Catálogos de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid y de la Junta de Comunidades de Castilla–La Mancha, y en el anexo II de la Directiva Hábitats. El Libro Rojo de Especies Vegetales Amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares le considera "vulnerable" según la antigua clasificación de UICN.

La localidad clásica se encuentra en el Valle de Lozoya (Madrid) donde cuenta con tres poblaciones que se asientan sobre afloramientos de naturaleza calco-dolomítica rodeados de un sustrato predominantemente silíceo. Los censos más recientes cifran el tamaño total en poco más de 15.000 individuos. Posteriormente, se han localizado nuevas poblaciones en la localidad de Cañamares (Guadalajara) que crecen sobre andesitas. El tamaño de estas poblaciones es superior al de las madrileñas, estimándose un total de 50.000 individuos. No obstante, su situación es mucho más preocupante dado que hay una práctica ausencia de regeneración de plántulas y que algunas poblaciones se encuentran excesivamente fragmentadas.

Los estudios de diversidad genética efectuados indican la existencia de una considerable variabilidad genética. La variabilidad intrapoblacional constituye aproximadamente un 85% del total, mientras que a la componente interpoblacional le corresponde el 15% restante. Este patrón de distribución es característico de plantas alógamas y los cruzamientos controlados efectuados indican que efectivamente se trata de una planta alógama autoincompatible.

Pese a su floración espectacular y continuada, el geranio del Paular presenta una escasísima producción de semillas. Existen múltiples factores que condicionan la respuesta reproductiva de esta planta, entre los que destaca el elevado porcentaje de semillas que abortan durante el proceso de fructificación. Esta incidencia de abortos parece ser consecuencia de una limitación de recursos en una época crítica para la planta, si bien no puede descartarse la posibilidad de que existan factores genéticos responsables de esta situación. La regeneración de plántulas se ve nuevamente limitada en la etapa post-dispersiva. En las poblaciones del Valle de Lozoya se han llevado a cabo minuciosos estudios que demuestran que más del 90% de las semillas producidas son recogidas y consumidas por hormigas granívoras de *Messor capitatus*. Las semillas que consiguen enterrarse, gracias al curioso "sistema de tornillo" que presentan los mericarpos de las plantas del género *Erodium*, germinan en otoño con las primeras lluvias. El porcentaje de germinación es muy elevado, próximo al 100%.

En la fotografía, un exuberante ejemplar madrileño de *Erodium paularense* Fern. Gonz. & Izco.

Las plantas de *Erodium paularense* crecen tanto sobre las grietas de las rocas como sobre suelo poco profundo localizado en la base de las mismas. Tras la fructificación, el déficit hídrico del verano hace que la parte aérea de la planta se agoste. Las lluvias de otoño reactivan el crecimiento de la planta. Los rizomas dan lugar a nuevos brotes que muestran un lento y continuado desarrollo vegetativo durante el invierno, mientras el resto de la vegetación acompañante se encuentra en letargo. De esta manera, el inicio de la floración de *Erodium paularense* se adelanta al de sus acompañantes en algunas semanas.

Además de la competencia con otras plantas se han detectado interacciones de parasitismo con *Cuscuta suaveolens* que extiende una maraña de tallos filiformes sobre la parte aérea de la planta sin causar daños significativos. También existen insectos, como *Meloe sp.*, que devora las flores y diversos visitantes florales que se nutren del néctar sin actuar como polinizadores. Nuevamente el efecto de estas interacciones no parece ser muy importante.

El seguimiento demográfico realizado durante la década de los 90 y las tendencias poblacionales obtenidas al aplicar modelos demográficos indican que el tamaño de las poblaciones del Valle de Lozoya se encuentra en leve declive. Se ha comprobado que los años con sequías prolongadas afectan muy negativamente a la población, teniendo efectos devastadores sobre los individuos más jóvenes. No existen datos continuados sobre la evolución de las poblaciones en Cañamares, pero su estructura poblacional y la ausencia de regeneración apuntan a que en este caso el peligro de desaparición de algunas de sus poblaciones es mucho mayor.

Ciertas actividades humanas han afectado muy negativamente a las poblaciones de *Erodium paularense*. En el Valle de Lozoya, el embalse de Pinilla construido en 1967 a escasos metros de las poblaciones actuales, ha sumergido afloramientos calcodolomíticos en donde es muy posible que existieran otras poblaciones de esta especie. En la actualidad, el principal problema radica en la intensa afluencia de turistas "domingueros" que campan a orillas del embalse en primavera coincidiendo con el período de floración de la especie. La belleza de sus flores y la ausencia de medidas prácticas de protección hace que todos los años aparezcan daños por arranque de inflorescencias. En Cañamares una de las poblaciones quedó seriamente afectada en 1996 cuando se depositaron vertidos de tierra procedentes de las obras de ampliación de una carretera próxima. En ambas localidades, las poblaciones se encuentran en zonas de pastoreo. El efecto del pastoreo, bovino en Lozoya y ovino en Cañamares, está siendo estudiado en la actualidad mediante el seguimiento de parcelas experimentales que restringen el paso del ganado.

Las administraciones de medio ambiente de la Comunidad de Madrid y de la Junta de Comunidades de Castilla–La Mancha han financiado estudios que han permitido recabar información esencial sobre la especie y la elaboración de sendas propuestas de Planes de Recuperación. Esperemos que la puesta en marcha de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad sirva de estímulo para que se inicie el desarrollo de los mismos.

JOSE Mª IRIONDO
Dto. de Biología Vegetal, E.U.I.T. Agrícola
Universidad Politécnica. 28040, Madrid